K103 Controle PID

Controlador digital de temperatura

LINHA Prime

Manual de Instruções

(Série K - K103)

Especificações técnicas

Alimentação	(110 ou 220) V
Potência máxima	2 VA
Saída Triac (carga resistiva)	(2 A / 250 Vac) 400W/220 Vac/200W/127 Vac
Saída relé (Motor)	1/2 CV (10 A / 250 Vac) (a soma da corrente não deve ser superior a 12 A)
Faixa de medição	(-50 a +100) °C
Resolução	0,1 °C de (-10 a +100) °C 1,0 °C de (-50 a -10) °C
Condições de operação	(0 a 40) °C e (10 a 90) % UR [sem condensação]
Dimensões	(77 x 37 x 66) mm
Sensor NTC	Comprimento padrão 2,5 m **IP68**

CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO NORMA IEC60730-2-9

Temperatura da superfície de instalação	Ts máx 50 °C
Tipo de construção	Controlador eletrônico incorporado
Ação automática	Tipo 1C
Controle de poluição	Grau 2
Tensão de impulso	1,5 kV
Temperatura do teste de pressão de esfera	(75 e 125) °C

Descrição do produto

Controlador digital com controle PID, informa a temperatura como um termômetro e controla a potência na resistência, conforme temperatura programada. Essa alteração se deve ao fato de que o modo de acionamento foi modificado e permite um controle maior do que apenas "ligado" e "desligado". O motor pode ser configurado para trabalhar no modo temporizador cíclico.

Possui parâmetros de temporização para maior controle e segurança do sistema, aumentando a vida útil de todos os equipamentos ligados ao controlador.

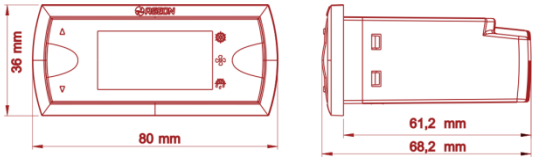
O controlador 103 com controle PID está equipado com display colorido que pode assumir funções de alarme ou as cores verde, vermelho e laranja, configurável em 6 modos de funcionamento.

Além de todas as funções disponíveis no modelo, qualidade e durabilidade dos produtos **AGEON**.

Conteúdo da embalagem

- Controlador digital K103 Controle PID
- Sensor NTC

Dimensões



Conhecendo o produto

1 - Indicador de temperatura
2 - Tecla para aumentar valores
3 - Tecla para reduzir valores
4 - Bornes para ligação
5 - Led indicador resistência
6 - Tecla "*Setpoint*" temperatura de controle
7 - Led indicador ajuste automático
8 - Led indicador motor

Fixação

Aplicações

O termostato modelo 103 com controle PID pode ser utilizado em chocadeiras ou estufas que necessitem de controle de temperatura com maior precisão e estabilidade e gerenciamento ou eventos cíclicos.

Configuração de setpoint

Com o aparelho indicando a temperatura no visor, mantenha a tecla **set** pressionada e utilize a tecla ∧ ou ∨ para aumentar ou reduzir o "*setpoint*" (temperatura de controle). Depois do ajuste, solte todas as teclas e o controlador voltará a mostrar a temperatura medida, *"setpoint"*.

Tabela de parâmetros

Parâmetro/descrição	Escala	Valor fábrica
Cd Código de acesso ***(Cd=28)***	0 a 999	0
Controle PID - Saída à Triac		
At Ajuste automático dos ganhos do PID *(Si = Sim ou no = Não)*	Si ou no	no
J0 Ganho proporcional	0 a 999	50
J1 Ganho integral	0 a 999	50
J2 Ganho derivativo	0 a 999	400
J3 Ganho do filtro digital	10 a 999	70
Controlador de temperatura		
r1 Menor *setpoint* permitido	-50 °C a SP*	36
r2 Maior *setpoint* permitido	SP* a +100 °C	40
r4 Calibração do sensor	(-15.0 a +15.0) °C	0.0
r9 Retardo na energização do aparelho	(0 a 20) min	0
C4 Comportamento do TRIAC em caso de falha no sensor	0% a 100%	0
Modos de funcionamento - Saída à relé		
d1 Tempo do motor desligado	1 a 99	2
d2 Tempo do motor ligado	0 a 99	8
d4 Motor acionado na partida *(Si = Sim ou no = Não)*	Si ou no	Si
d8 Unidade de tempo do parâmetro d1	hr, nL ou SE	Hr
d9 Unidade de tempo do parâmetro d2	hr, nL ou SE	SE
Alarme		
L0 Diferencial do alarme	(0.1 a +20.0) °C	2.0
L1 Limite inferior do alarme	-50 °C a L2	35,5
L2 Limite superior do alarme	L1 a +100 °C	39,5
L3 Modo de cor do display *(0 = Alarme atua dentro, 1 = Alarme atua fora, 2 = Verde (relé desligado) ou Vermelho (relé ligado), 3 = Verde, 4 = Vermelho ou 5 = Laranja)*	0 a 5	2

***Setpoint* ajustado, valor de fabrica 37,8°C .**

Configurando parâmetros

Para ajustar os valores da tabela de parâmetros, siga os seguintes passos:

- Pressione ao mesmo tempo as teclas ∧ e ∨ por cerca de 4 segundos, até que o visor do controlador mostre o parâmetro Cd, após solte todas as teclas;
- Mantenha a tecla **set** pressionada e utilize as teclas ∧ ou ∨ para ajustar o valor de **Cd** em 28; após, solte todas as teclas;
- O visor mostrará novamente o parâmetro **Cd**; utilize então a tecla ∧ ou ∨ para selecionar o parâmetro a ser ajustado;
- Encontrando o parâmetro desejado, mantenha a tecla **set** pressionada e utilize a tecla ∧ ou ∨ para ajustar o valor desejado;

Terminado o ajuste dos parâmetros, aguarde 30 segundos sem pressionar nenhuma tecla e então o controlador voltará a mostrar a temperatura medida.

Indicação de erro

A indicação de erro "E1" aparecerá no visor do aparelho sempre que houver algum problema com o sensor. Caso isso aconteça, verifique se:

- O sensor está bem conectado ao aparelho ou danificado;

LED indicador do motor

Durante o funcionamento do controlador, o indicador do relé podem estar nos seguintes estados:

- **Apagado:** relé desativado;
- **Aceso:** relé ativado;
- **Piscando:** o relé está aguardando o fim de uma temporização.

Acionando a tecla ∧ ou ∨, o display mostra o estado do relé oN = ativado ou oF = desativado .

Mantenha a tecla **set** pressionada, o display mostra o tempo que falta para ativar ou desativar o relé, conforme parâmetros inseridos no d1 ou d2 .

Pressionando a tecla ∧ por 4 segundos, o relé altera o estado para oN.

Led indicador da resistência

O LED indicativo de saída ativa terá 3 estados de luminosidade, indicando em qual faixa se encontra a saída do PID:

- ✔ **LED desligado**: a saída do PID está em até 10% da saída máxima;
- ✔ **LED com luminosidade baixa:** a potência na resistência está entre 10% e 50% da saída máxima;
- ✔ **LED com luminosidade media:** a potência na resistência está entre 50% e 70% da saída máxima;
- ✔ **LED com luminosidade total**: a potência na resistência está em mais de 70% da saída máxima.

Advertência

Nunca submeta o aparelho a uma temperatura fora da faixa de (0 a +40) °C ou o seu sensor a uma temperatura fora da faixa de (–50 a +100) °C, pois isto pode causar dano irreversível ao produto.

Quando ativar o ajuste automático (At=Si) o tempo para estabilizar a temperatura pode variar devido as características construtivas: dimensão da estufa e/ou potência da resistência. Aguardar o led (7) apagar sinalizando o termino do ajuste automático, alterando o "AT=No"

ATENÇÃO: Ao efetivar o ajuste automático a estufa deverá permanecer fechada, não deverá em hipótese alguma abrir a porta, alterar Setpoint ou a posição no sensor, até o termino do ajuste automático .

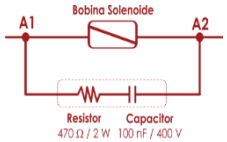
Caso a temperatura não fique estável verifique os seguintes pontos:

- ✔ Sensor: Sensor deve ficar afastado de turbulências.
- ✔ Resistência de aquecimento: Verifique a potência da resistência se é equivalente para as dimensões da chocadeira.

Lembrando que, no momento que alterar a disposição e as características dos elementos da chocadeira é necessário efetivar o ajuste automático (AT=SI) novamente.

Supressor de ruído

Na utilização do controlador para acionamento de cargas indutivas como bobinas solenoides, contatoras, motores, relés, entre outros, recomenda-se a instalação de um circuito supressor em paralelo com os terminais da bobina (A1 e A2), conforme descrito na ilustração abaixo e na norma técnica NBR5410. Isso porque as cargas indutivas (bobinas) geram ruídos quando são desativadas que interferem no funcionamento do controlador ocasionando erros.



Parâmetros

Cd Código de acesso: para alterar os valores dos parâmetros, é necessário ajustar o valor de Cd = 28. Se isto não for feito os valores dos parâmetros poderão ser apenas visualizados, mas não alterados. Este parâmetro evita que pessoas não autorizadas alterem os valores.

At Ajuste automático: Define, ajuste automático dos parâmetros do controle PID, enquanto o ajuste automático estiver em funcionamento, o LED permanecerá aceso, ao final do processo, o LED se apaga e o controlador continua o funcionamento normal e ajusta automaticamente os parâmetros J0, J1, J2 e o parâmetro At altera o estado para "No".

J0 Ganho proporcional: O ganho proporcional determina a taxa de resposta de saída para o sinal de erro. Quanto maior o ganho proporcional, mais rápido a temperatura atingirá o esperado, mas pode desestabilizar o sistema.

J1 Ganho integral: O ganho integral contribui para a estabilização do sistema e anulação em regime permanente. Valores muito altos aumentar a sobre passagem do *setpoint* desejado.

J2 Ganho derivativo: O ganho derivativo auxilia para estabilizar o sistema. Valores muito altos podem deixar o sistema excessivamente lento.

J3 Ganho do filtro digital: O ganho do filtro digital auxilia a diminuir ruídos na leitura das temperaturas. Valores baixos aumentam o tempo de resposta, assim como a incidência de ruídos. Valores altos diminuem o tempo de resposta e os ruídos, alem disto quando utilizar o sensor sem capsula deve-se utilizar ganho J3=200 .

r1 Menor *setpoint* permitido: define o menor valor de temperatura que o usuário pode ajustar para o *setpoint*. Evita que um valor muito baixo seja ajustado por engano.

r2 Maior *setpoint* permitido: define o maior valor de temperatura que o usuário pode ajustar para o *setpoint*. Evita que um valor muito alto seja ajustado por engano.

r4 Calibração do sensor: o valor configurado neste parâmetro é adicionado a temperatura medida pelo sensor. Com este parâmetro pode-se corrigir eventuais desvios de temperatura, como no caso da troca do sensor.

r9 Retardo na energização do aparelho: define um período de tempo, após a energização do aparelho, no qual o relé permanecem desligado. Neste período o aparelho funciona apenas como um indicador de temperatura. Quando existem vários aparelhos ligados na mesma rede elétrica o r9 evita que todos sejam ligados ao mesmo tempo na partida e sobrecarreguem a rede. Neste caso programam-se diferentes valores de r9 para cada aparelho.

A indicação do status "**AP**" aparecerá no visor do aparelho sempre que houver retardo na energização do aparelho, após o tempo programado no parâmetro r9, o produto volta ao seu funcionamento normal

C4 Resistência ligada em caso de falha do sensor: define, em caso de falha no sensor de temperatura, o percentual de potência aplicado na resistência.

d1 Tempo do Motor desligado: determina o tempo que o Motor permanece desligado.

d2 Tempo do Motor ligado: determina o tempo que o resistência permanece ligada.

d4 Motor acionado na partida: define, na energização do aparelho, se o motor inicia ligado ou desligado.

d8 Unidade de tempo do parâmetro d1: define se a unidade do parâmetro d1 é em horas d8 = hr, minutos d8 = nl ou segundos d8 = SE.

d9 Unidade de tempo do parâmetro d2: define se a unidade do parâmetro d2 é em horas d9 = hr, minutos d9 = nl ou segundos d9 = SE.

L0 Diferencial do alarme: este parâmetro define o diferencial do alarme.

L1 Limite inferior do alarme: define o limite inferior do alarme.

L2 Limite superior do alarme: define o limite superior do alarme.

L3 Modo da cor do display: define o modo de funcionamento do display:

0 = Alarme atuando dentro da faixa: quando a temperatura medida estiver dentro da faixa definida pelos parâmetros L1 e L2, o display ficará vermelho; fora desta faixa ficará verde.

1 = Alarme atuando fora da faixa: quando a temperatura medida estiver fora da faixa definida pelos parâmetros L1 e L2, o display ficará vermelho; dentro desta faixa ficará verde.

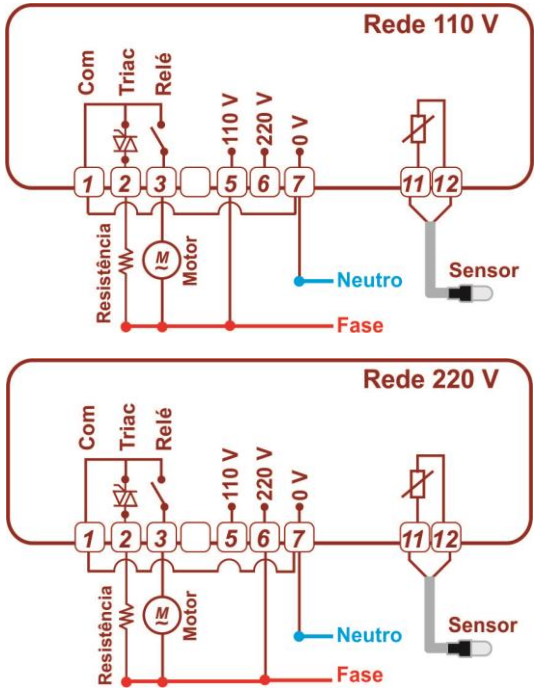
2 = Conforme funcionamento do relé: quando o relé estiver ligado, o display ficará vermelho; quando o relé estiver desligado, ficará verde.

3 = Verde: neste modo o display ficará verde.

4 = Vermelho: neste modo o display ficará vermelho.

5 = Laranja: neste modo o display ficará laranja.

Esquema de ligação elétrica



A Ageon reserva-se o direito de modificar essas especificações técnicas e características do produto sem prévio aviso.

www.ageon.com.br
ageon@ageon.com.br - [48] 3028-8878

Garantia

A AGEON assegura aos proprietários-consumidores, do seu controlador, garantia contra qualquer defeito de material ou de fabricação que em qualquer deles se apresentar conforme descrito a seguir:

O prazo desta garantia de vinte e um meses é suplementar a legal, de três meses, totalizando dois anos de garantia contado a partir da data de compra, comprovada através da nota fiscal e do número de série impresso no produto.

Verificado eventual defeito de fabricação no prazo desta garantia, o proprietário-consumidor deverá enviar o produto defeituoso para a matriz da empresa na Grande Florianópolis/SC. O proprietário-consumidor será responsável pelas despesas e pela segurança do transporte do produto para remessa até a matriz da empresa, e sua posterior devolução.

O exame e o reparo do produto, dentro do prazo de garantia, só poderão ser efetuados pela AGEON, sob pena de extinção desta garantia.

No prazo de validade da garantia a troca de partes, peças e componentes eventualmente defeituosos será gratuita, assim como os serviços de mão-de-obra necessários, desde que fique comprovado pelo departamento técnico da AGEON, o defeito de matéria-prima e/ou de fabricação.

Exclui-se desta garantia o conserto de produtos danificados em decorrência:

- do uso do produto em desacordo com a finalidade e as aplicações para as quais foi projetado;
- do desgaste natural do produto;
- do descumprimento das orientações contidas no manual do produto, ou de qualquer outra orientação de uso contida no produto;
- do uso inadequado do produto;
- da violação, modificação ou adulteração do lacre ou selo de garantia do produto;
- do conserto, ajuste ou modificação do produto que não tenham sido realizados pela AGEON;
- da ligação do produto em instalações elétricas inadequadas, ou sujeitas a flutuações excessivas, ou diferente da recomendada no manual do produto;
- de acidentes, quedas, exposição do produto à umidade excessiva ou à ação dos agentes da natureza, ou imersão do produto em meios líquidos.

Não são objetos desta garantia:

- os danos na embalagem e no acabamento externo do produto;
- o produto cujo número de série que o identifica estiver de qualquer forma adulterado, violado ou rasurado;
- o produto cuja respectiva nota fiscal de aquisição apresentar rasuras, modificações ou quaisquer outras irregularidades.

A presente garantia limita-se exclusivamente ao reparo, modificação ou substituição dos produtos que comprovadamente apresentem defeito de material ou de fabricação. A AGEON não se responsabiliza por danos, de qualquer natureza, causados a outros equipamentos ou acessórios que não sejam de sua fabricação ou ainda por eventuais perdas e danos, lucros cessantes ou quaisquer outros danos emergentes ou consequentes.

v1.1.5